Bedienungsanleitung

GSW-LI-60

Modell 2014

Artikel-Nr.: 3601-000-0000

Kompakte Handlampe aus hochwertigen Materialien.

- Maximale Haltbarkeit durch ein Gehäuse aus Aluminium
- Maximaler Nutzen durch die Möglichkeit den Lampenkopf zu wechseln
- Maximale Brennzeit durch Lithium-Ionen-Akkus
- Maximale Mobilität durch Mehrbereichs-Netz-Lader

Made in Germany

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung....3
2 Sicherheitshinweise....3
2.1 Ausrichtung der Lampe....3
2.2 Ladung....3
2.3 Wartung und Reparaturen....3
3 Geräte-Eigenschaften....4
3.1 Warum Aluminium-Gehäuse? 4
3.2 Warum chemisch gehärtetes Mineralglas?....4
3.3 Warum doppelte Dichtungen?....4
3.4 Warum stufenlose Helligkeits-Regelung?....4
3.5 Warum Wechsel-Kopf-System?....5
3.6 Warum Akku-Tief-Entladeschutz mit optischer Ladezustands-Warnung?.5
3.7 Warum SOS-Blink-Funktion?....5
3.8 Warum Lithium-Ionen-Akkus?....5
4 Generelle Bedienung....6
4.1 Ort der Verwendung....6
4.2 Aktivierung....6
4.3 Vorbereitung vor dem Tauchgang...6
4.4 Nachbereitung nach dem Tauchgang 6
5 Anzeigen und Sondernutzung....7
5.1 Rückwärtige LED....7
5.2 Lampen-Kopf blinkt....7
5.3 SOS-Modus....7
6 Ladevorgang....8
6.1 Ladebuchse....8
6.2 Ladezeiten....9
6.3 Zeitpunkt zum Laden....9
6.4 Anschluss des Ladegerätes....9
6.5 Anzeigen des Ladegerätes....9
6.6 Entfernen des Ladegerätes....9
7 Pflege, Lagerung, Wartung 10
7.1 Reinigung....10
7.2 O-Ringe....10
7.3 Akkupflege....11
7.4 Technische Wartung....11
7.5 Wartungs-Tipps für technisch versierte Benutzer....12
8 Wechsel der Lampen-Köpfe....13
9 Alternative-Transportsicherung....14
10 Fehler-Suche....15
11 Technische Daten....16
11.1 Lampe....16
11.2 Lampen-Köpfe....17
12 Lampen-Kopf-Details....18
12.1 Übersicht....19
12.2 3-fach LED....20
12.3 3-fach LED, Beamer II, warm....20
12.4 3-fach LED, Beamer II, kalt....21
12.5 7-fach LED....21
12.6 Blau- und Weiß-Licht....22
12.7 BIGEYE....23
13 Lieferumfang....24
14 Garantie/Gewährleistung....26
15 Entsorgung....26
16 Batteriegesetz....26
17 Kontakt-Daten....27
18 Haftungsausschluss....27
19 Abbildungsverzeichnis....27
20 Notizen....28
21 Historie....28

1 Einleitung

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für eine Unterwasserlampe aus unserer Fertigung entschieden haben. Wir versichern Ihnen, dass unsere Unterwasserlampen optimal auf die Erfordernisse des professionellen Einsatzes und des anspruchsvollen Tauchsportes angepasst wurden. Sie sind wegen des hohen Qualitätsstandards ebenfalls in mehreren Ländern im militärischen Bereich eingeführt und lassen sich für alle Unterwasserarbeiten (auch für Unterwasserfilmen) bis zu einer Wassertiefe von **200 Metern** ideal einsetzen.

Bei sorgfältiger Beachtung der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen **WICHTIGEN HINWEISE** können Sie die Gebrauchsdauer der Unterwasserlampen erheblich steigern.

Diese Anleitung soll Sie mit den nötigen Informationen versorgen.

HINWEIS: Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der ersten Benutzung der GSW-LI-60 komplett durch, um über alle Aspekte von Bedienung, Wartung und vor allem der Fehler-Erkennung informiert zu sein.

Sollten Sie einen Hinweis oder eine Information vermissen, so würden wir uns freuen, wenn Sie uns dazu kontaktieren.

Wir wünschen Ihnen weiterhin viel Erfolg und stehen im Falle von Problemen oder für Anregungen jederzeit zu Ihrer Verfügung.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Ausrichtung der Lampe

WARNUNG: Niemals direkt in die Augen leuchten. Der Lichtstrahl ist so intensiv, dass eine bleibende Schädigung der Netzhaut möglich ist.

Dieses gilt besonders auch für Lebewesen unter Wasser. Da Fische nicht über Augenlider wie Menschen verfügen, ist der Blendungs-Effekt um so größer. Geblendete, oder aus dem Schlaf aufgeschreckte Tiere können sich bei ihren Fluchtversuchen sehr leicht verletzen.

2.2 Ladung

Die Hinweise zum Laden der Akkus und dem Umgang mit ihnen ist genauestens zu beachten. Fehlerhafter Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus kann zum einen deren Nutzungs-Dauer deutlich verringern und zum anderen im Extrem-Fall zum Brand führen.

2.3 Wartung und Reparaturen

Wartungs-Tipps sind unter **„7. Pflege, Lagerung, Wartung "** aufgeführt.

Reparaturen dürfen nur von Werks-Service durchgeführt werden.

--> siehe **„17. Kontakt-Daten"**.

3 Geräte-Eigenschaften

Die FWT-GSW-LI-60 ist eine Weiterentwicklung der bewährten GSW-60. Sie ist als High-End-Handlampe mit neuesten Akku-Typen, LED-Köpfen und mit schlichtem Design kombiniert, um das Optimum an Haltbarkeit, Nutzwert und Mobilität zu erreichen.

- Lampengehäuse aus Seewasser-beständigem Aluminium
- 6 mm starke, extra weiße und chemisch gehärtete Mineralglasscheibe
- Rückwand mit doppelter-O-Ring-Dichtung im Schraubgewinde
- Stufenlose Helligkeits-Regelung
- Wechselbare Lampen-Köpfe, zur optimalen Anpassung an den Einsatz-Zweck
- Akku-Tief-Entladeschutz, mit optischer Ladezustands-Warnung
- SOS-Blink-Funktion
- Stromversorgung über Lithium-Ionen-Akkus

3.1 Warum Aluminium-Gehäuse?

Aluminium hat gegenüber dem sonst häufig verwendeten Kunststoff den Vorteil der Bruchsicherheit und besonderen Beständigkeit gegenüber starker Sonneneinstrahlung und Reinigungsmitteln.

Kunststoff wird mit der Zeit spröde und damit bezüglich der Tauchtiefe nur noch begrenzt nutzbar, Aluminium wird höchstens matt. Aus diesem Grund sind unserer Lampen ausschließlich aus Metall gefertigt.

Es existieren heute noch Lampe aus unseren ersten Fertigungs-Serien und auch deren Gehäuse sind immer noch einschränkungsfrei nutzbar.

3.2 Warum chemisch gehärtetes Mineralglas?

Kunststoff-Gläser sind generell empfindlich, einfaches Glas durch Schlag-Einwirkung oder Temperatur-Schocks leicht zu beschädigen, Farbverfälschungen sind möglich. Unsere Frontgläser sind extrem haltbar und geben die Farbe des LED-Lichtquelle ungefiltert weiter.

3.3 Warum doppelte Dichtungen?

Einfache Dichtungen reichen in der Regel für die Tauchtiefen im Sport-Tauch-Bereich und auch beim ambitionierten Tech-Diving aus. Doppelte Dichtungen erhöhen jedoch die Ausfallsicherheit besonders an den Stellen, an denen viel Bewegung vorhanden ist, wie der Dichtfläche zwischen der Bedien-Einheit und dem Lampen-Rohr.

3.4 Warum stufenlose Helligkeits-Regelung?

Kein Wasser gleicht dem anderem, kein Tauchgang bietet identische Lichtverhältnisse und Lichtbedürfnisse.

Mit einer stufenlosen Helligkeits-Regelung kann gegenüber vorgegebenen Stufen genau die Lichtstärke eingestellt werden, die jeweils optimal ist.

3.5 Warum Wechsel-Kopf-System?

Feste Lampen-Köpfe legen den Nutzungszweck einer Lampe auf einen bestimmten Bereich fest.

Durch den Einsatz eines Wechsel-Kopf-Systems kann die Lampe jederzeit optimal auf den bevorstehenden Tauchgang angepasst werden. Der Wechsel von einer Lampe mit einer maximalen Brennzeit und schmalem Spot, kann vor dem Tauchgang binnen weniger Minuten zu einer Lampe mit maximaler Helligkeit und vollen Beleuchtungswinkel für Video-Aufnahmen umgerüstet werden. Und auch die Farb-Wiedergabe kann somit einfach angepasst werden.

Neuerungen in der Verfügbarkeit von Lampen-Köpfen können so mit einer bestehenden Lampe genutzt werden, ohne dass gleich eine neue Lampe angeschafft werden muss. Außerdem kann der Lampen-Kopf zum Transport im Flugzeug entfernt werden, so wie einige Fluggesellschaften es fordern.

Bitte beachten Sie, dass ein Lampen-Kopf nur an Land gewechselt werden kann.

3.6 Warum Akku-Tief-Entladeschutz mit optischer Ladezustands-Warnung?

Akkus dürfen nicht zu tief entladen werden, da es dadurch zu einer verringerten Kapazität oder sogar zu einer bleibenden Schädigung kommen kann. Unsere Lampen signalisieren das zu Ende gehen der Akku-Kapazität mit dem mehrfachen Blinken des Lampenkopfes und dem Leuchten der Warn-LED auf der Rückseite.

Bei weiterer Entladung der Lampe wird die Lampen-Helligkeit reduziert, um aus der vorhandenen Restkapazität eine möglichst lange Rest-Brenndauer zu erzielen.

Beim Erreichen der Mindest-Kapazität wird der Lampen-Kopf zum Schutz des Akkus abgeschaltet. Die rückwärtige weiße Signal-LED bleibt jedoch eingeschaltet und ermöglicht so auch bei Nacht-Tauchgängen ein problemloses Ablesen von Instrumenten und stellt ein Notlicht dar, welches das sichere Beenden des Tauchganges ermöglichen kann.

3.7 Warum SOS-Blink-Funktion?

Das SOS-Zeichen stellt ein internationales Notzeichen dar. Das schnelle Ein- und Ausschalten der Lampe zum Geben dieses Lichtzeichens ist nur schwerlich möglich.

Das automatisierte Geben dieses Zeichen kann im Notfall eine wertvolle Hilfe zur Rettung darstellen. Siehe hierzu **„5.3. SOS-Modus"**

3.8 Warum Lithium-Ionen-Akkus?

Primär-Zellen / Batterien sind umwelttechnisch bedenklich, NiCd-Akkus sind ebenfalls stark umweltschädlich und leiden zudem unter dem sogenannten Memory-Effekt. NiMh-Akkus sind unter diesen Gesichtspunkten die deutlich bessere Lösung, haben aber eine begrenzte Kapazität.

Lithium-Ionen-Akkus der heutigen Bauserien verfügen über eine deutlich erhöhte Kapazität, bei merklich verringertem Gewicht und stellen damit eine optimale Lösung aus dem Bedarf für lange Brennzeiten, kleinen Baumaßen und möglichst geringem Lampengewicht dar.

Nur mit einem angepassten Ladegerät, wie dem von uns mitgelieferten, kann eine lange Lebensdauer ermöglicht werden.

4 Generelle Bedienung

4.1 Ort der Verwendung

Bei dieser Lampe handelt es sich um eine Unterwasserlampe. Aufgrund der hohen Leistung wird die kühlende Wirkung des Wassers für einen Dauerbetrieb benötigt.

Hinweis: Die Lampe sollte außerhalb des Wasser möglichst nicht betrieben werden, um eine Überhitzung zu vermeiden. Auch mit verringerter Leistung sollte nur kurzfristig gearbeitet werden (maximal 5 min – bitte die Temperatur der Lampe kontrollieren).

4.2 Aktivierung

Die GSW-LI-60 wird durch Drehen des Knopfes auf der Rückseite ein- und ausgeschaltet, sowie in der Helligkeit geregelt. Ein Drehen im Uhrzeigersinn schaltet die Lampe ein und erhöht dann die Helligkeit, Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert die Helligkeit und schaltet sie wieder aus. Besonderheiten der Bedienung der kombinierten Köpfe sind unter **„12. Lampen-Kopf-Details"** aufgeführt.

Damit die Lampe nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann, ist eine Einschalt-Sicherung in Form eines Sicherungsbolzens vorhanden, der es verhindert, dass der Drehknopf aus der Ruhestellung heraus bewegt werden kann. Um die Lampe aktivieren zu können, muss zuerst der Sicherungsbolzen eingedrückt werden und schon kann der Regler-Knopf gedreht werden. Ist die Lampe in Betrieb, kann der Sicherungs-Bolzen losgelassen werden und verbleibt in der eindrückten Stellung.

Wird die Lampe durch Drehen auf Links-Anschlag ausgeschaltet, so kommt der Sicherungs-Bolzen automatisch wieder aus dem Lampenkopf heraus und die Lampe ist wieder gegen erneutes Einschalten gesichert.

4.3 Vorbereitung vor dem Tauchgang

Ein Tauchgang sollte möglichst nur mit ausreichender Akku-Kapazität gestartet werden. Aktivieren Sie die Lampe und drehen Sie den Regler-Knopf kurzfristig im Uhrzeigersinn zum Anschlag für maximale Helligkeit. Wenn sich nun die rückwärtige LED nicht einschaltet, so ist das eine Anzeige dafür, dass die Kapazität zwischen 10% und 100% liegt. Schalten Sie die Lampe nach diesem Test wieder aus.

Bitte überprüfen Sie nun den Sitz der Ladeverschraubung. Es darf dabei kein Spalt zwischen der Verschraubung und dem Lampenkopf zu sehen sein. Besser ist es noch, mit dem zum Ladegerät gehörenden Schlüssel zu überprüfen, ob die Ladeverschraubung fest im Uhrzeigersinn zugedreht ist. Kontrollieren Sie nun den Sitz des Halteseiles, um ein Verlieren der Lampe beim Tauchgang vermeiden zu können.

4.4 Nachbereitung nach dem Tauchgang

Wenn möglich spülen Sie die Lampe nach Tauchgängen im Salzwasser mit Süßwasser. Betätigen Sie dazu den Sicherungsbolzen der Einschalt-Sicherung mehrfach um eventuelle Bildung von Ablagerungen durch Salzreste zu vermeiden. Vor einer Lagerung ist das Reinigen zwingend angeraten [→ 7.1. Reinigung]

Laden Sie den Akku wenn es möglich und nötig ist, um die Lampe für den nächsten Tauchgang vorzubereiten. Lesen sie bitte hierzu auch den Abschnitt über die Akku-Pflege [→ 7.3. Akkupflege], besonders um die Lampe für eine Tauchpause korrekt vorzubereiten.

5 Anzeigen und Sondernutzung

5.1 Rückwärtige LED

Die GSW-LI-60 verfügt über eine weiße LED auf der Rückseite. Wenn Sie nach Betätigung des Sicherungsbolzens den Regler-Knopf nur leicht drehen, leuchtet die LED als Funktions-Test auf. Drehen Sie den Knopf weiter, geht der Lampenkopf an und die LED erlischt wieder. Drehen Sie den Knopf weiter so leuchtet der Lampenkopf heller, bis hin zu seiner Maximal-Helligkeit.

Sollte die LED nicht ausgehen, so bedeutet das, dass der Akku unter 10% Restkapazität hat. Nutzen Sie die Lampe in diesem Fall nicht für Tauchgänge mit akutem Lichtbedarf (Nacht-Tauchen, Wracktauchen), laden Sie die Lampe erst wieder auf.

5.2 Lampen-Kopf blinkt

Das dreimalige Blinken des Lampenkopfes ist ein Signal der Elektronik, dass die Akku-Kapazität auf ca. 10% Restkapazität gefallen ist. Gleichzeitig wird auf der Rückseite die weiße LED wieder eingeschaltet, um die geringe Kapazität zu melden.

Wenn die Lampe weiter betrieben wird, verringert die Elektronik mit der Zeit die Leuchtkraft des Lampenkopfes um die verbleibende Brennzeit zu erhöhen.

Sollte die Mindest-Kapazität des Akkus erreicht werden, so schaltet der Tief-Entladeschutz der Elektronik die Lichtquelle ab, die Lampe geht also aus. Die rückwärtige LED bleibt in diesem Fall an und kann als Notlicht zur Beleuchtung von Instrumenten und zum Beenden des Tauchgangs genutzt werden.

WARNUNG: die LED bleibt als Notlicht zu Ihrer Sicherheit solange an, bis die Lampe wieder ausgeschaltet wird. Der Akku kann dadurch also in die Tief-Entladung gebracht werden und Schaden nehmen. Achten Sie also darauf, die Lampe auch wirklich auszuschalten, wenn Sie kein Licht mehr benötigen.

5.3 SOS-Modus

Die Elektronik der Lampe stellt zusätzlich eine SOS Funktion zu Verfügung.

Im Notfall kann diese durch mehrmaliges, schnelles Drehen des Regler-Knopfes aktiviert werden (3-6-mal bis zum Drehanschlag - Drehbereich ca. 30% bis 100%).

Die Lampe lässt nun den Lampenkopf im Morse-Code des internationalen Notzeichens blinken:

o o o _ _ _ o o o

Sollte die SOS Funktion versehentlich aktiviert worden sein, so kann diese nur durch das Ausschalten der Lampe deaktiviert werden.

WARNUNG: Wenn die SOS Funktion aktiviert ist, wird der Tiefentladeschutz der Elektronik übergangen, um die SOS Funktion solange wie möglich aufrecht zu erhalten.

Dies hat aber zur Folge, dass der Akku tief entladen werden und dadurch Schaden nehmen kann, sollte also nur in einem Notfall genutzt werden.

6 Ladevorgang

Der Ladevorgang darf ausschließlich mit dem mitgelieferten Ladegerät erfolgen, welches auf den Akku-Typ optimal angepasst ist.

Bei Verwendung eines Ladegerätes, welches nicht auf den Akku angepasst ist, oder aber bei Nutzung anderer Akkus, als der original eingesetzten, kann es zu einer Schädigung des Akkus kommen. Im Extrem-Fall kann der Akku in Brand geraten.

WARNUNG: Brennende Lithium-Ionen-Akkus lassen sich nur schwer löschen und müssen dann noch lange nachgekühlt werden, damit der Brand nicht wieder aufflammt.

Hinweis: Das Ladegerät ist nur den Einsatz in Gebäuden entwickelt worden. Das Ladegerät darf nicht mit Wasser und/oder Staub in Berührung kommen und darf während des Ladevorgangs nicht abgedeckt sein. Vor der Nutzung muss kontrolliert werden, dass sowohl das Ladegerät, als auch die angeschlossenen Kabel keine Schäden aufweisen. Wir empfehlen, dass die Netzsteckdose leicht erreichbar ist, damit in einem eventuellen Schadensfall die Stromversorgung schnell getrennt werden kann.

Hinweis: Die Ladung wird auch von der Elektronik des Akku-Blocks kontrolliert. Eine Ladung ist nur erlaubt, wenn bestimmte Temperaturen nicht überschritten werden.

Wenn die Akku-Temperatur über 60°C liegt, schaltet sich der Akku aus Sicherheitsgründen ab. Sollte die Temperatur des Ladegerät über 40°C liegen, erlaubt das Ladegerät keinen Ladebetrieb.

In beiden Fällen kann es vorkommen, dass eine Akku-Ladung nicht möglich ist. Nach Anschluss des Ladegeräts erfolgt keine Ladeanzeige. Dieses stellt keinen Defekt, sondern eine Schutzfunktion dar. Es muss weiter nichts unternommen werden. Bei angeschlossenem Ladegerät startet der Ladevorgang vollautomatisch, sobald die entsprechenden Temperaturen durch Abkühlung wieder erreicht sind.

6.1 Ladebuchse

Die Verschraubung der Ladebuchse kann mit dem beiliegenden Schlüssel einfach geöffnet und wieder verschlossen werden.

Nach Abschluss der Ladung ist der Dichtungsring der Verschraubung auf Verschmutzung und Beschädigungen zu überprüfen und die Ladebuchse wieder fest zu verschrauben, um Wassereinbruch zu vermeiden.

Bitte beachten Sie hierzu **„7.2. O-Ringe"**.

Bild 6.1: Mascot-Ladegerät

6.2 Ladezeiten

Die Ladezeit ist von der Restladung des Akkus abhängig. Eine vollständige Ladung ist nach ca. 3 Stunden beendet.

Nach vollendeter Ladung schaltet das Ladegerät in den Messmodus. Wenn die Akku-Kapazität aufgrund natürlicher Selbstentladung auf einen Wert zwischen 80% und 95% sinkt, wird das von Ladegerät erkannt und es beginnt ein neuer Ladezyklus.

Daher wird es empfohlen das Ladegerät nach Abschluss des Ladevorgangs vom Geräte zu trennen [→ 7.3. Akkupflege].

6.3 Zeitpunkt zum Laden

Die verwendeten Hochleistungs-Akkus benötigen eine gewisse Pflege, um die Lebensdauer zu verlängern. Der beste Zeitpunkt zum vollständigen Laden ist VOR dem nächsten Einsatz. Lesen Sie bitte hierzu das Kapitel zur Akku-Pflege aufmerksam durch [→ 7.3. Akkupflege].

HINWEIS: Eine Lagerung mit vollständig geladenem Akku ist nicht zu empfehlen!

HINWEIS: Sollte sich die Lampe über den Tiefentlade-Schutz selbst ausgeschaltet haben, so muss die Lampe innerhalb von 12 Stunden wieder nachgeladen werden, da sonst der Akku aufgrund zu tiefer Entladung Schaden nehmen kann.

6.4 Anschluss des Ladegerätes

Zum Anschluss des Ladegerätes muss die Lampe ausgeschaltet und das Netzteil von der Spannungsversorgung getrennt sein. Stecken Sie nun den Ladestecker in die Ladebuchse und verbinden Sie erst dann das Ladegerät mit dem Stromnetz.

6.5 Anzeigen des Ladegerätes

Das mitgelieferte Ladegerät signalisiert mit Hilfe von Farben, welchen Ladezustand der Akku erreicht hat.

Nach korrektem Anschluss leuchtet die Signal-Lampe in Orange, als Kennung für einen erkannten Akku und dem Beginn des Ladevorgangs (Konstantstrom-Ladung).

Wenn die Anzeige auf Gelb wechselt, beträgt die Akku-Kapazität ca. 80-95%. Das Ladegerät beginnt nun mit der Schluss-Ladung (Spannungs-Ladung). In diesem Moment hat der Akku die beste Ladung für eine Dauer-Lagerung, siehe hierzu **„7.3. Akkupflege"**.

Wenn der Akku vollständig geladen ist, wechselt die Anzeige auf Grün. Das Ladegerät wechselt in den Messmodus und sollte vom Akku getrennt werden.

6.6 Entfernen des Ladegerätes.

Bitte trennen Sie das Ladegerät zuerst von der Spannungsversorgung und erst danach von der Lampe.

Die Ladeverschraubung ist zu verschließen [→ 7.2. O-Ringe].

7 Pflege, Lagerung, Wartung

7.1 Reinigung

Nach jedem Tauchgang in Salzwasser sollte die Lampe nach Möglichkeit mit Süßwasser gespült werden. Am Ende eines Tauchtages und besonders vor einer längeren Lagerung muss dieses dringend getan werden.

Betätigen Sie dazu den Sicherungsbolzen der Einschalt-Sicherung mehrfach, um eventuelle Bildung von Ablagerungen durch Salzreste zu vermeiden. Drehen Sie hierbei auch den Regler-Knopf, um Ablagerungen darunter zu vermeiden.

Es ist hilfreich gelegentlich ein Gleitmittel in die Bohrung des Sicherungsbolzens zu geben und den Bolzen dabei mehrfach zu betätigen.

HINWEIS: Bei Verwendung von Gleitmitteln in Form von Spray und/oder Öl muss die Lampe geschlossen sein (das Lampenrohr und die Ladeverschraubung geschlossen), damit das Gleitmittel auf keinen Fall auf die Elektronik-Platine gelangen kann.

7.2 O-Ringe

Bei jeder Öffnung der Verschraubung der Ladebuchse der Lampe sind die O-Ringe auf Schmutz und Beschädigung zu überprüfen. Auch Haare oder Sandkörnchen können zum Wassereinbruch führen und müssen unbedingt entfernt werden.

Im Falle von Druckstellen, Verformungen, Rissen oder spröden Stellen, sind die O-Ringe sofort zu ersetzen.

Es wird empfohlen die O-Ringe jährlich vorsorglich zu erneuern. Ein kompletter Satz Ersatz-O-Ringe liegt der Lampe bei. [Bestellnummer der O-Ringe → 11.1. Technische Daten der Lampe]

Sollten Sie die Lampe zum Wechseln des Lampenkopfes/Brenners, oder zur Aktivierung der alternativen Transport-Sicherung geöffnet haben, sind vor dem Schließen der Lampe auch die O-Ringe an der Bedieneinheit sorgfältig zu überprüfen.

[→ 8. Wechsel der Lampen-Köpfe] [→ 9. Alternative-Transportsicherung]

Tipp: Tragen Sie vor einem Zusammenbau möglichst etwas Vaseline mit dem Finger auf die O-Ringe auf. Verwenden Sie hierzu keinen Pinsel oder Lappen, da Borsten des Pinsels, oder Fussel des Lappens die Dichtwirkung des O-Ringes beeinträchtigen würden und zum Wassereinbruch führen könnten.

7.3 Akkupflege

Der in der GSW-LI-60 eingesetzte Akku unterscheidet sich von den sonst üblichen NiMh-Akkus in einem entscheidenden Punkt.

Ein Lithium-Ionen-Akku sollte nicht über einen längeren Zeitraum vollgeladen gelagert werden und niemals auf Dauer am Ladegerät verbleiben.

Erklärung: Nach vollendeter Ladung schaltet das Ladegerät in den Messmodus. Wenn die Akku-Kapazität aufgrund natürlicher Selbstentladung auf einen Wert zwischen 80% und 95% sinkt, wird das vom Ladegerät erkannt und es beginnt ein neuer Ladezyklus.

Lithium-Ionen-Akkus sind für ca. 500 Ladezyklen ausgelegt. Daher wird es empfohlen das Ladegerät nach Abschluss des Ladevorgangs von der Lampe zu trennen, denn ein unnötig häufiges Laden verkürzt die Lebensdauer.

HINWEIS: Eine Lagerung mit vollständig geladenem Akku ist nicht zu empfehlen!

Der beste Zustand zum Lagern der Lampe ist der, wenn die Anzeige des Ladegeräts von Orange auf Gelb umspringt. In dem Moment beträgt die Akku-Kapazität ca. 80-95%, ist also noch nicht voll.

Trennen Sie den Lampe vom Ladegerät und lagern Sie die Lampe nach Möglichkeit leicht kühl (Optimal wäre 15-18°C, in der Regel also die Keller-Temperatur.)

Wir empfehlen alle zwei bis drei Monate die Lampe im Wasserbad zu entladen und anschließend wieder bis zur Lagerungs-Kapazität zu laden. Dieses ist notwendig, um die chemischen Bestandteile im Akku wieder durchzumischen.

WARNUNG: Schließen Sie nach einem Ladevorgang immer wieder die Ladeverschraubung, damit Sie die Lampe nicht versehentlich im geöffneten Zustand ins Wasser bringen (zum **Tauchen** und auch zum **Entladen**!!!)

7.4 Technische Wartung

Wir warnen ausdrücklich davor, Eigen-Modifikationen an der GSW-LI-60 vorzunehmen.

Die verwendeten Lithium-Ionen-Akkus haben eine sehr hohe Leistungs-Dichte, benötigen aber auch entsprechende Behandlung. Sowohl die Steuer-Elektronik als auch das mitgelieferte Ladegerät sind optimal auf den Akku angepasst.

Bei Verwendung eines Ladegerätes, welches nicht auf den Akku angepasst ist, oder aber bei Nutzung anderer Akkus als der original eingesetzten, kann es zu einer Schädigung des Akkus kommen. Im Extrem-Fall kann der Akku in Brand geraten.

WARNUNG: Brennende Lithium-Ionen-Akkus lassen sich nur schwer löschen und müssen dann noch lange nachgekühlt werden, damit der Brand nicht wieder aufflammt.

Wartungen und Reparaturen dürfen nur von unserem **Werks-Service** durchgeführt werden! --> siehe **„17. Kontakt-Daten"** .

7.5 Wartungs-Tipps für technisch versierte Benutzer

Lesen Sie die nachfolgenden Beschreibungen komplett durch und führen sie die Schritte nur dann aus, wenn Sie die Beschreibungen vollständig verstanden haben und sich die Tätigkeit komplett zutrauen.

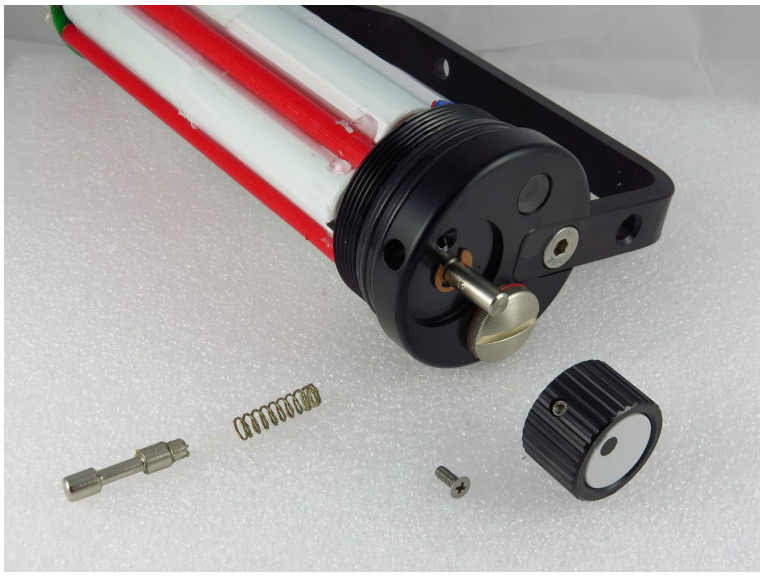
Sollte der Sicherungsbolzen mit der Zeit schwergängiger werden, so kann dieser zur Reinigung vollständig entfernt werden. Wir empfehlen diese Reinigung auch einmal am Ende der Tauchsaison durchzuführen.

Zuerst ist die Transport-Sicherung zu aktivieren [→ 9. Alternative-Transportsicherung Stellung „OFF"], damit sich die Lampe bei den folgenden Tätigkeiten nicht ungewollt einschaltet.

Um den Regler-Kopf von der darunter liegenden Welle zu lösen, benötigen Sie einen kleinen Inbus-Schlüssel. Merken Sie sich hierzu die Position des Regler-Knopf und ihn hinterher wieder in der gleichen Ausrichtung montieren zu können.

Unterhalb des Regler-Knopfes befindet sich eine Kreuzschlitz-Schraube. Lösen Sie diese Schraube, halten Sie aber den Sicherungsbolzen fest, bis Sie die Schraube entfernt haben.

Hinter dem Bolzen befindet sich eine Edelstahl-Feder, die den Bolzen nun herausdrücken kann. Nehmen Sie den Bolzen nun ganz aus dem Sackloch, entfernen Sie die Feder (gegebenenfalls mit Hilfe einer Pinzette). Reinigen Sie nun das Sackloch z.B. mit einem Wattestäbchen.



Geben Sie anschließend etwas Gleitmittel in die Bohrung, setzen Sie Feder und Bolzen wieder in das Sackloch und drücken Sie den Bolzen komplett hinein. Erst dann können Sie die Sicherungsschraube unterhalb des Regler-Knopfes wieder einsetzen und festziehen. Montieren Sie den Regler-Knopf wieder in der vorher notierten Stellung und ziehen Sie die Inbus-Schraube wieder fest.

Hinweis: Bei und nach dieser Tätigkeit besteht keine Gefahr eines Wassereinbruchs, da keine dieser Öffnungen einen Durchgang in das Innere der Lampe hat.

8 Wechsel der Lampen-Köpfe

Lampen der GSW-Serie sind mit einem System zum einfachen und schnellen Wechseln der Lampenköpfe ausgestattet (die GS-Serie hat feste installierte Köpfe).

WARNUNG: Bitte beachten Sie, dass ein Lampen-Kopf nur an Land gewechselt werden darf, da die Lampe dazu geöffnet werden muss.

HINWEIS: Zum Wechseln der Köpfe muss die Lampe ausgeschaltet sein und darf auch nicht am Ladegerät anschlossen sein. Achten Sie darauf, saubere und trockene Hände zu haben.

Zum Wechsel des Kopfes muss das Lampenrohr von der Griff- und Bedieneinheit abgeschraubt werden. Drehen Sie hierzu das Lampenrohr gegen den Uhrzeigersinn. Ziehen Sie das Innenleben der Lampe vorsichtig aus dem Lampenrohr und legen Sie das Rohr gegen Absturz gesichert zur Seite.

HINWEIS: Achten Sie darauf, beim Öffnen und bei offener Lampe, Verschmutzungen der O-Ringe zu vermeiden.

Der installierte Lampen-Kopf kann nun einfach vom Rest der Lampe abgezogen werden.

Setzen Sie den neuen Lampenkopf vorsichtig mit den Stecker-Kontakten passend an die Buchse und schieben Sie die Kontakte ohne Verkanten ineinander.

Die Lampe kann zu Test-Zwecken kurzfristig aktiviert werden.

WARNUNG: Aktivieren Sie die Lampe nur kurz und berühren Sie nicht den Kopf. Hochleistungs-Lampenköpfe können sehr schnell heiß werden, so dass die Gefahr von Verbrennungen besteht.

Nach erfolgtem Austausch des Lampen-Kopfes ist die Lampe wieder zu verschließen. Achten Sie hierbei darauf, dass die O-Ringe weder beschädigt noch verschmutzt sind und dass das Lampenrohr wieder bis zum Anschlag aufgeschraubt wird. Tragen Sie im Bedarfsfall etwas Vaseline auf die O-Ringe auf, um die Montage etwas zu erleichtern.

Die Eigenschaften der verschiedenen Lampen-Köpfe entnehmen Sie bitte der Tabelle **„11.2. Lampen-Köpfe"**.

Besonderheiten der Bedienung der kombinierten Köpfe sind unter **„12. Lampen-Kopf-Details"** aufgeführt.

Informieren Sie sich gelegentlich auf unserer Webseite zu Neuerungen in der Verfügbarkeit neuer Lampen-Köpfe zu Ihrer GSW-LI-60.

9 Alternative-Transportsicherung

Als zusätzliche Sicherung gegen unerwünschte Aktivierung (z.B. auf Flugreisen) besitzt die GSW-LI-60 eine zusätzliche Transportsicherung in Form eines kleinen Schiebe-Schalters auf der Steuerplatine im Innenraum der Lampe.

Öffnen Sie hierzu die Lampe wie im Abschnitt **„8. Wechsel der Lampen-Köpfe"** beschrieben.

Der auf der Elektronik-Platine an der Griff-Einheit vorhandene Schalter bewirkt in der Stellung **„OFF"** (Stellung links, wie abgebildet), dass sich die Lampe nicht mehr einschalten lässt.

Achten Sie beim Schließen der Lampe darauf, dass die O-Ringe weder beschädigt noch verschmutzt sind und dass das Lampenrohr wieder bis zum Anschlag aufgeschraubt wird.

Um die Lampe wieder nutzen zu können, muss der Schalter wieder in die Stellung **„ON"** zu schieben.

Bild 9.1: Transportsicherung in aktivierter Stellung

ACHTUNG: Bei Auslieferung/Versand ist die Transportsicherung generell auf **„OFF"** gestellt. Zur Inbetriebnahme ist der Schalter nach rechts auf Stellung **„ON"** zu schieben.

10 Fehler-Suche

Problem	Ursache	Lösung
Lampe lässt sich nicht einschalten	Akku ist leer	Akku laden [→ 6. Ladevorgang]
	Akku ist defekt	Akku im Werks-Service ersetzen lassen [→ 7.4. Technische Wartung]
	Lampen-Kopf ist defekt	Tauschen des Lampen-Kopfes [→ 8. Wechsel der Lampen-Köpfe]
	Elektronik ist defekt	Tauschen der Elektronik im Werks-Service [→ 7.4. Technische Wartung]
	Transportsicherung aktiv	Transportsicherungs-Schalter auf **„ON"** schieben [→ 9. Alternative-Transportsicherung]
Akku lässt sich nicht laden	Ladegerät ist defekt	Verwendung eines neuen Ladegerätes (ev. Sicherung wechseln)
	Akku ist defekt	Tausch des Akkus im Werks-Service [→ 7.4. Technische Wartung]
Sicherungsbolzen sitzt fest	Salzablagerung / Verschmutzung	Spülen in Süßwasser, Tropfen Gleitmittel in die Bohrung eingeben
Schlechte Lichtausbeute	Lampen-Kopf ist defekt	Tauschen des Lampen-Kopfes [→ 8. Wechsel der Lampen-Köpfe]
Glas beschlagen	Hohe Luftfeuchtigkeit bei Ladung/Wartung	Demontage und Trocknung [→ 8 Wechsel der Lampen-Köpfe]
Wasser-Einbruch	O-Ring defekt, Ladebuchse nicht geschlossen	O-Ringe Tauschen oder Werks-Service [→ 7.4. Technische Wartung] Lampe im auseinandergebauten Zustand trocknen lassen.

Sollten Sie eine Information zu einem Problem und seiner Lösung vermissen, so würden wir uns freuen, wenn Sie uns dazu kontaktieren, damit wir diese Aufstellung erweitern können.

11 Technische Daten

11.1 Lampe

GSW-LI-60		
Maße	Ø 60mm, Länge 248mm	
Gewicht	1325 g	
Abtrieb	670 g	
Material	Seewasser-beständiges Aluminium, eloxiert	
Einsatztiefe	max. 200m, doppelt O-Ring gedichtet	
Akku-Typ	Lithium-Ion, 18V / 6,8 Ah → 122,4Wh	
Ladezeit	Max. 3,5 Stunden, automatische Abschaltung mit Ladungserhaltung	
Beleuchtung	Wechselkopf-System, Eigenschaften gemäß folgender Tabelle unter **„11.2. Technische Daten der Lampen-Köpfe"**	
Artikel-Nummer	3601-000-0000	
Lieferumfang	• Lampe • Koffer • Ladegerät, mit Ladebuchsen-Schlüssel • Ersatz-O-Ringe • Lampenkopf (sofern zusätzlich erworben)	
Zubehör / Ersatzteile	Art-Nr.: diverse	Wechsel-Köpfe gemäß Tabelle **„11.2. Techn. Daten der Lampen-Köpfe"**
	Art-Nr.: 0602-000-0004	Neopren-Überzug (schwarz, rot, blau, gelb)
	Art-Nr.: 0012-000-0005	Spiral-Kabel mit Karabiner
	Art-Nr.: 0602-000-0006	O-Ring-Satz (3 Stück)
	Art-Nr.: 0602-000-0016	Mascot-Ladegerät für GSW-LI-60

Technische Daten zum Zeitpunkt der Drucklegung gültig. Änderungen sind vorbehalten.

11.2 Lampen-Köpfe

GSW-LI-60 – Lampen-Köpfe					
Bezeichnung	**Beleuchtungsstärke**	**Öffnungs-Winkel**	**Lichtstrom/-Farbe**	**Brennzeit (ca.)**	**Beschreibung / Einsatzbereich**
3-fach LED *Art.: 0600-003-1530*	12.500 Lux	10° - 15°	1.530 lm / kalt	405 min	Der kleine, schwächere Bruder der Beamer2, deutlicher Spot mit Corona
3-fach LED, Beamer2, warm *Art.: 0600-103-2340*	5.300 Lux	45°	2340 lm / warm (3300K)	210 min	Warmton LED, empfohlen für Foto und Film
3-fach LED, Beamer2, kalt *Art.: 0600-003-3120*	18.500 Lux	10° - 15°	3.120 lm / kalt (5700-6100K)	210 min	Kaltton LED mit viel Licht auf kleinem Spot, umgeben von einer großen Corona
7-fach LED *Art.: 0600-007-7600*	7.600 Lux	40° - 45°	7.280 lm / kalt (6000-6500K)	330 min	Breites „Lichtschwert", für klare Gewässer (wenig Schwebeteile)
Combi Blau/Weiß *Art.: 0600-003-0460*	(max.) 11.000 Lux	10° - 15°	- / -	420 min	Blaue (460nm, 2x) und weiße (1x) LED, zur Darstellung von Fluoreszenz-Effekten unter Wasser *
BIGEYE *Art.: 0600-101-7960*	2.600 Lux	100° - 120°	7.960 lm / warm (~3.000K)	>420 min	Ideal für Foto und Film, warmer Farbton

Angaben für Lichtstrom (lm) und Farb-Temperatur (K) sind Angaben der LED-Produzenten.
Abstrahl-Winkel und Beleuchtungsstärke (Lux) sind Labor-Messungen.

* Schaltstufe 1 = weiß 100% | Schaltstufe 2 = blau, dimmbar | Schaltstufe 3 = weiß+blau 100%

12 Lampen-Kopf-Details

Im folgenden finden Sie Beschreibungen zu den verschiedenen Lampen-Köpfen.

Um die Lichtwirkung der verschiedenen Lampen-Köpfe miteinander vergleichen zu können, haben wir zu jedem Kopf Bilder der Ausleuchtung angefertigt (sofern sinnvoll auch mehrere).

Die Bilder zu den Ausleuchtungen wurden unter identischen Bedingungen erstellt:

- 0,5m Entfernung vom Lampenkopf zur Messplatte ab Leuchtmittel.
- Lampe auf 100% Leistung
- Kamera-Einstellungen:
    - Blende 8.0, Belichtungszeit 1/60s
    - ISO 100, Weißabgleich für Tageslicht

Die verwendete weiße Platte zeigt Ringe im Abstand von 10cm, bis zum Maximum von 100cm Durchmesser.

Auf diese Art können Sie die Farbwirkung, den Ausleuchtungs-Winkel und die Corona der Köpfe direkt miteinander vergleichen.

Hinweis: Diese Fotos geben keine Information über die wirkliche Helligkeit, weil das automatische Nachregeln der Kamera extra abgeschaltet wurde, um so den Vergleich der Ausleuchtung zu ermöglichen.

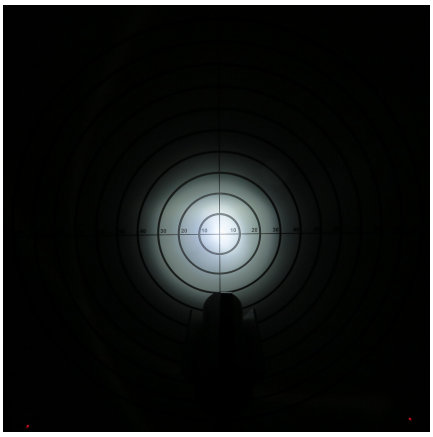
12.1 Übersicht

Nachfolgende Tabelle stellt eine Vergleichs-Übersicht der Köpfe gemäß identischer Kamera-Einstellungen der vorherigen Seite dar. Die Köpfe sind im einzelnen auf den Folgeseiten beschrieben.

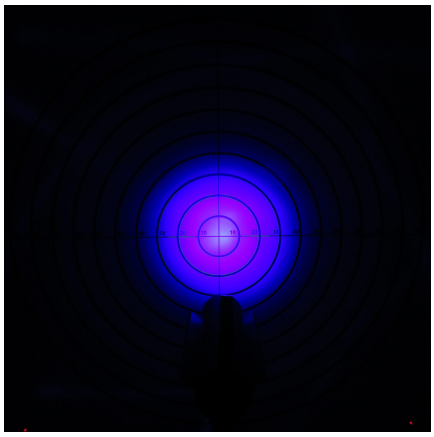
3-fach LED

Beamer II, warm

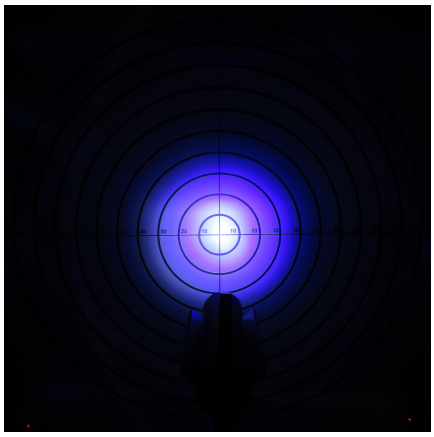
Beamer II, kalt



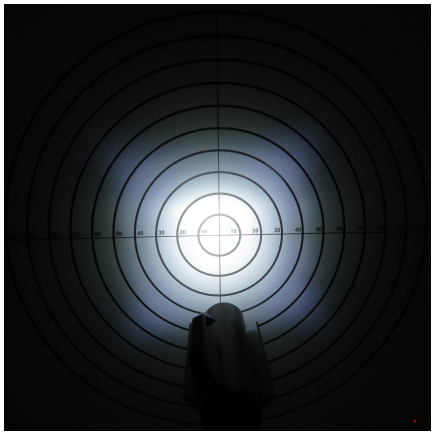
Blau und weiß
nur weiß



Blau und weiß
nur blau



Blau und weiß
beide Lichtquellen



7-fach LED

Big Eye

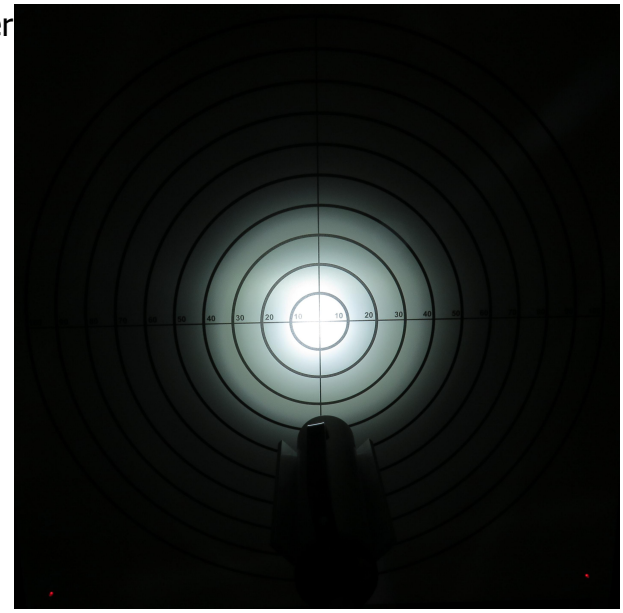
12.2 3-fach LED

Art.: 0600-003-1530

LED-Lichtquelle mit geringer Leistung.

Kleiner Spot (10-15°) mit Corona.

Als Standard-Kopf für normale Tauchgänge.



Extrem lange Brennzeit von ca. 405 Minuten.

12.3 3-fach LED, Beamer II, warm

Art.: 0600-103-2340

Leistungsstarke LED-Lichtquelle mit Warmton und großem Öffnungswinkel (45°).

Für Foto- und Film-Aufnahmen geeignet.

Lange Brennzeit von ca. 210 Minuten.

12.4 3-fach LED, Beamer II, kalt

Art.: 0600-003-3120

Leistungsstarke LED-Lichtquelle mit Kaltton.

Öffnungswinkel ähnlich dem kleinen 3-fach-Kopf mit kleinem Spot (10-15°) und Corona.

Als Standard-Kopf für normale Tauchgänge mit hohem Lichtbedarf.

Lange Brennzeit von ca. 210 Minuten.

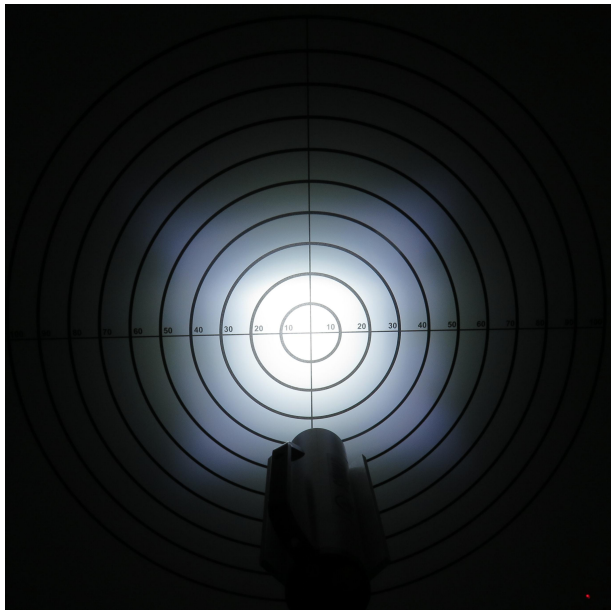
12.5 7-fach LED

Art.: 0600-007-7600

Leistungsstarke LED-Lichtquelle mit Kaltton.

Breiter Öffnungswinkel (40-45°).

Geeignet für flächige Ausleuchtung bei klaren Gewässern.



Extrem lange Brennzeit von ca. 330 Minuten.

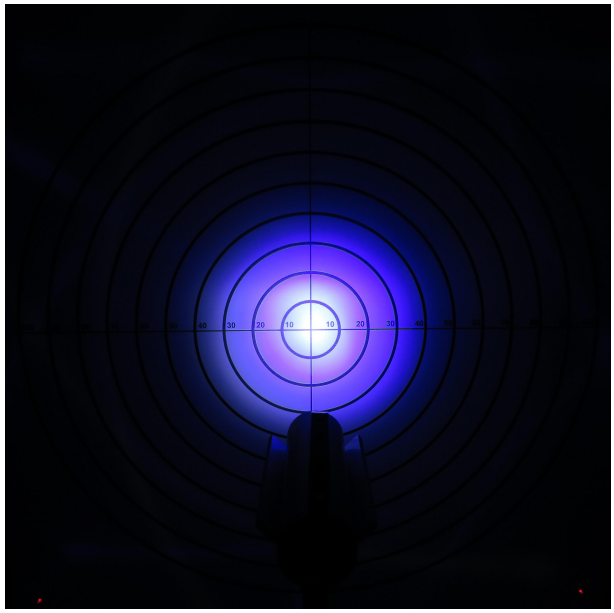
12.6 Blau- und Weiß-Licht

Art.: 0600-003-0460

Zwei-mal blaue und eine weiße LED, ähnlich dem 3-fach LED-Kopf.

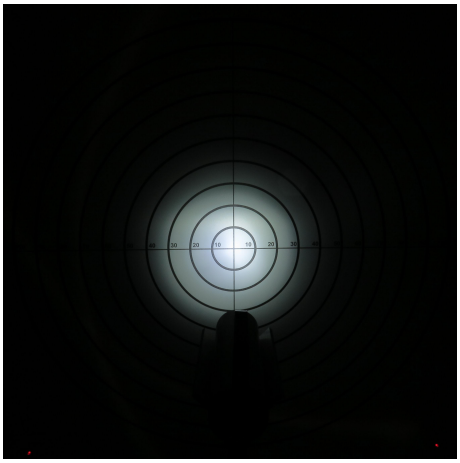
Getrennt und gemeinsam zuschaltbar.

Blaues Licht (460nm) zur Darstellung von Fluoreszenz-Effekten unter Wasser

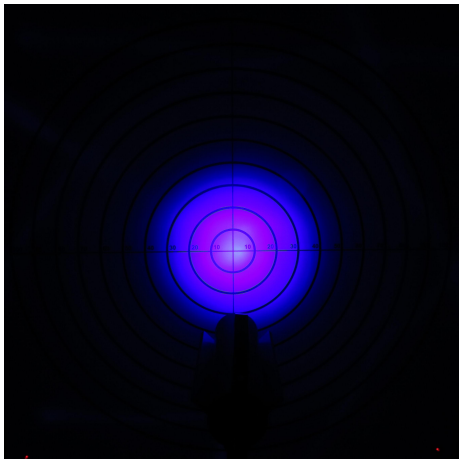


Bedienung: geringes Drehen des Regler-Knopfes schaltet zuerst die einzelne weiße LED ein. Weiteres Drehen des Reglers bewirkt zuerst ein Umschalten auf die blauen LEDs mit Erhöhen der Helligkeit. Kurz vor erreichen des Endanschlags, wird die weiße LED wieder zugeschaltet.

Extrem lange Brennzeit von über 420 Minuten.



nur weiß

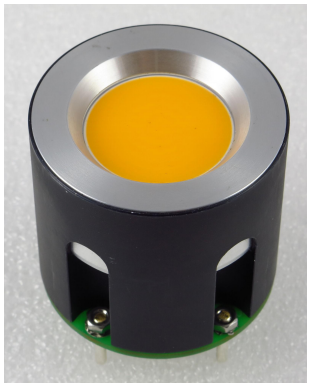


nur blau

Hinweis: Die rötliche Wirkung ist NICHT mit dem Auge zu sehen – dieser Farbbereich wird vom Kamera-Sensor so dargestellt. Für das menschliche Auge ist nur BLAUES Licht zu sehen.

12.7 BIGEYE

Art.: 0600-101-7960



Breitstrahler mit großem Öffnungswinkel (>110°) und Warmton.

Ideal für Foto- und Film-Aufnahmen.

Extrem lange Brennzeit von über 420 Minuten.

minimale Helligkeit

maximale Helligkeit

13 Lieferumfang

GSW-LI-60

Bild 13.1: GSW-LI-60

Lampen-Kopf nach Wahl

Bild 13.2: LED-Kopf

Ersatz O-Ringe

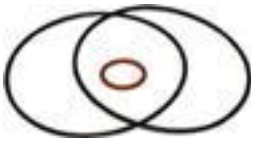


Bild 13.3: Ersatz-O-Ringe

Mascot-Ladegerät

Bild 13.4: Mascot-Ladegerät

Transport-Koffer

Bild 13.5: Transport-Koffer

14 Garantie/Gewährleistung

Durch den Einsatz hochwertiger Materialien und computergesteuerter Fertigung gewähren wir eine Garantie von 2 Jahren. 6 Monate Garantie gewähren wir auf den Akku. Dichtringe sind Verschleißteile und deshalb von der Garantie ausgeschlossen.

Die Garantiezeit beginnt ab Kaufdatum, bitte bewahren Sie den Lieferschein / die Rechnung als Nachweis auf. Während und nach der Garantiezeit können defekte Geräte an die unten aufgeführte Adresse gesandt werden. Die nach Ablauf der Garantie anfallenden Reparaturen, sind kostenpflichtig! Bei missbräuchlicher und unsachgemäßer Behandlung, Beschädigung, Gewaltanwendungen und bei Eingriffen besteht kein Garantieanspruch.

Geltungsbereich der Garantie-Leistung ist auf Deutschland begrenzt.

Die gesetzliche Gewährleistung wird durch die Garantie nicht eingeschränkt.

Hersteller: → siehe **„17. Kontakt-Daten"**

15 Entsorgung

Gemäß der Elektro-Altgeräte-Verordnung können sie ausgediente Geräte zur fachgerechten Entsorgung unentgeltlich, über die angegebene Kontaktadresse zurückgeben. Unfrei zugestellte Sendungen werden nicht angenommen!

Hersteller: → siehe **„17. Kontakt-Daten"**

16 Batteriegesetz

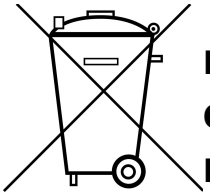
Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich zur Rückgabe oder ordnungsgemäßen Entsorgung gebrauchter Batterien und Akkus verpflichtet. Die Entsorgung im Hausmüll ist laut Batteriegesetz (BattG) ausdrücklich verboten. Altbatterien können Schadstoffe enthalten, die bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Entsorgung die Umwelt oder Ihre Gesundheit schädigen können. Batterien enthalten aber auch wichtige Rohstoffe wie z.B. Eisen, Zink, Mangan oder Nickel und werden wieder verwertet.

Die bei uns erworbenen Batterien können nach Gebrauch unentgeltlich in unserem Versandlager abgegeben oder frei Haus an dieses versendet werden:

Hersteller: → siehe **„17. Kontakt-Daten"**

Daneben können Sie die Batterien nach Gebrauch unentgeltlich bei Sammelstellen im Handel oder kommunalen Sammelstellen abgeben.

Schadstoffhaltige Batterien bzw. Akkus sind mit der durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet. Dieses Symbol bedeutet, dass Sie Batterien und Akkus nicht im Hausmüll entsorgen dürfen. Unter diesem Zeichen finden Sie zusätzlich die chemische Bezeichnung des enthaltenen Schadstoffes mit folgenden Symbolen und Bedeutung:



Pb: Batterie enthält Blei

Cd: Batterie enthält Cadmium

Hg: Batterie enthält Quecksilber

17 Kontakt-Daten

FWT-Schulz GmbH
Abt. Tauchtechnik
Am Marienhof 12
22880 Wedel

Tel.: 04103 / 97150 o. 97250
Fax 04103 / 121300

Internet: www.fwt-schulz.com/lampen
e-mail: tauchlampen@fwt-schulz.com
shop@fwt-schulz.com

CE

© 2014

18 Haftungsausschluss

- Diese Anleitung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von FWT-Schulz weder kopiert, verteilt noch anderen über Informationssysteme zur Verfügung gestellt werden, weder komplett noch in Auszügen.
- FWT-Schulz behält sich das Recht vor, die Anleitung ohne Ankündigung zu verändern.
- Die in der Anleitung verwendeten Abbildungen können sich von der Lampe oder ihrer Zubehör-Teile unterscheiden.
- FWT-Schulz übernimmt keine Haftung für Folgen aufgrund der Bedienung, weder bei falscher noch bei korrekter Nutzung
  → siehe besonders **„2.1. Ausrichtung der Lampe"** und **„6. Ladevorgang"**

19 Abbildungsverzeichnis

Bild 6.1: Mascot-Ladegerät....8
Bild 9.1: Transportsicherung in aktivierter Stellung....14
Bild 13.1: GSW-LI-60....23
Bild 13.2: LED-Kopf....23
Bild 13.3: Ersatz-O-Ringe....23
Bild 13.4: Mascot-Ladegerät....24
Bild 13.5: Transport-Koffer....24

20 Notizen

21 Historie

Version	Datum	Änderungen
Rev. 01	*08.10.14*	• *Korrekturen* • *Anpassung der Tabellen-Farben*